

NAMA: TINGKATAN:

SULIT
1449/1
Matematik
Kertas 1
Nov 2021
 $1\frac{1}{2}$ jam

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM
MATEMATIK
KERTAS 1
(1449/1)

1 jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

Arahan: Kertas soalan ini mengandungi **40** soalan.

Jawab **semua** soalan. Setiap jawapan diikuti dengan empat pilihan jawapan, **A, B, C** dan **D**. Bagi setiap soalan, pilih satu jawapan sahaja. Penggunaan kalkulator yang tidak boleh diprogramkan adalah dibenarkan.

Instructions: *This question paper consists of **40** questions.*

*Answer **all** questions. Each question is followed by four choices of answers, **A, B, C** and **D**. For each question, choose one answer only.*

The use of non-programmable calculators is allowed.

RUMUS MATEMATIK
MATHEMATICAL FORMULAE

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan.

The following formulae may be helpful in answering the questions. The symbols given are the ones commonly used.

NOMBOR DAN OPERASI
NUMBERS AND OPERATIONS

- | | |
|---|---|
| 1 $a^m \times a^n = a^{m+n}$ | 2 $a^m \div a^n = a^{m-n}$ |
| 3 $(a^m)^n = a^{mn}$ | 4 $a^{\frac{m}{n}} = (a^{\frac{1}{n}})^m$ |
| 5 Faedah mudah / <i>Simple interest</i> , $I = Prt$ | |
| 6 Faedah kompaun / <i>Compound interest</i> , $MV = P\left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}$ | |
| 7 Jumlah bayaran balik / <i>Total repayment</i> , $A = P + Prt$ | |

PERKAITAN DAN ALGEBRA
RELATIONSHIP AND ALGEBRA

- | | |
|---|--|
| 1 Jarak / <i>Distance</i> | $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ |
| 2 Titik tengah /
<i>Midpoint</i> , | $(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$ |
| 3 Laju purata = | $\frac{\text{Jumlah jarak}}{\text{Jumlah masa}}$ |
| | $\text{Average speed} = \frac{\text{Total distance}}{\text{Total time}}$ |
| 4 $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ | |
| 5 $m = -\frac{\text{pintasan-}y}{\text{pintasan-}x}$ | |
| | $m = -\frac{\text{y-intercept}}{\text{x-intercept}}$ |
| 6 $A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$ | |

SUKATAN DAN GEOMETRI
MEASUREMENT AND GEOMETRY

- 1 Teorem Pythagoras / *Pythagoras Theorem*, $c^2 = a^2 + b^2$
- 2 Hasil tambah sudut pedalaman poligon / *Sum of interior angles of a polygon*
 $= (n - 2) \times 180^\circ$
- 3 Lilitan bulatan $= \pi d = 2\pi r$
Circumference of circle $= \pi d = 2\pi r$
- 4 Luas bulatan $= \pi r^2$
Area of circle $= \pi r^2$
- 5 $\frac{\text{Panjang lengkok}}{2\pi r} = \frac{\theta}{360^\circ}$
 $\frac{\text{Arc length}}{2\pi r} = \frac{\theta}{360^\circ}$
- 6 $\frac{\text{Luas sektor}}{\pi r^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$
 $\frac{\text{Area of sector}}{\pi r^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$
- 7 Luas layang-layang $= \frac{1}{2} \times \text{hasil darab panjang dua pepenjuru}$
Area of kite $= \frac{1}{2} \times \text{product of two diagonals}$
- 8 Luas trapezium $= \frac{1}{2} \times \text{hasil tambah dua sisi selari} \times \text{tinggi}$
Area of trapezium $= \frac{1}{2} \times \text{sum of two parallel sides} \times \text{height}$
- 9 Luas permukaan silinder $= 2\pi r^2 + 2\pi rh$
Surface area of cylinder $= 2\pi r^2 + 2\pi rh$
- 10 Luas permukaan kon $= \pi r^2 + \pi rs$
Surface area of cone $= \pi r^2 + \pi rs$
- 11 Luas permukaan sfera $= 4\pi r^2$
Surface area of sphere $= 4\pi r^2$
- 12 Isi padu prisma = luas keratan rentas \times tinggi
Volume of prism $= \text{area of cross section} \times \text{height}$

- 13 Isi padu silinder = $\pi j^2 t$
Volume of cylinder = $\pi r^2 h$
- 14 Isi padu kon = $\frac{1}{3} \pi j^2 t$
Volume of cone = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$
- 15 Isi padu sfera = $\frac{4}{3} \pi j^3$
Volume of sphere = $\frac{4}{3} \pi r^3$
- 16 Isi padu piramid = $\frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}$
Volume of pyramid = $\frac{1}{3} \times \text{base area} \times \text{height}$
- 17 Faktor skala, $k = \frac{PA'}{PA}$
Scale factor, k = $\frac{PA'}{PA}$
- 18 Luas imej = $k^2 \times \text{luas objek}$
Area of image = $k^2 \times \text{area of object}$

STATISTIK DAN KEBARANGKALIAN
STATISTICS AND PROBABILITY

- 1 Min/ Mean, $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$
- 2 Min/ Mean, $\bar{x} = \frac{\sum fx}{f}$
- 3 Varians/ Variance, $\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N} = \frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2$
- 4 Varians/ Variance, $\sigma^2 = \frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f} = \frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2$
- 5 Sisihan piawai/ Standard deviation, $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2}$
- 6 Sisihan piawai/ Standard deviation, $\sigma = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}} = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2}$
- 7 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$
- 8 $P(A') = 1 - P(A)$

1. Ungkapkan 4763.5 dalam bentuk piawai.

Express 4763.5 in standard form.

- A. 4.7635×10^2
- B. 4.7635×10^{-2}
- C. 4.7635×10^3
- D. 4.7635×10^{-3}

2. Suzie mempunyai 463 kg tepung. Dia menggunakan 55% daripada tepung itu untuk membuat kek. Baki tepung dibahagikan sama banyak ke dalam 4 beg. Cari jisim, dalam g, tepung dalam setiap beg.

Suzie had 463 kg of flour. She used 55% of the flour to bake cakes. The remainder of the flour was divided equally into 4 bags. Find the mass, in g, of flour in each bag.

- A. 5.20875×10^3
- B. 5.20875×10^4
- C. 6.36625×10^3
- D. 6.36625×10^4

- 3.

$1\underline{1}10011_2$

Nyatakan nilai bagi digit yang bergaris, dalam asas sepuluh, bagi nombor di atas.

State the value of the underlined digit, in base ten, of the above number.

- A. 16
- B. 32
- C. 64
- D. 128

4. Antara berikut, yang manakah betul?

Which of the following is correct?

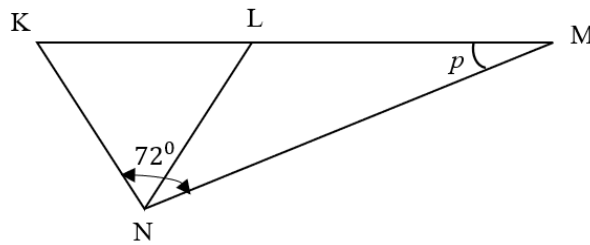
- A. $104_{10} < 125_8$
- B. $104_{10} < 135_8$
- C. $104_{10} < 150_8$
- D. $104_{10} < 155_8$

5. Di dalam sebuah tangki, terdapat 40 liter larutan yang mempunyai 20% peluntur dan selebihnya air. Peluntur tambahan ditambah ke dalam larutan tersebut untuk menjadikannya 50% larutan peluntur. Hitung jumlah air, dalam liter, yang perlu ditambah untuk mengembalikan larutan itu kepada 20% larutan peluntur?

There is 40 liters of a solution which has 20% of bleach and the rest is water. Extra bleach is added to it to make it to 50% bleach solution.

How much water, in liter, must be added further to bring it back to 20% bleach solution?

- A. 32
B. 96
C. 100
D. 160
6. Dalam Rajah 1, KLM ialah garis lurus dan NKL ialah segi tiga sama sisi.
In diagram 1, KLM is a straight line and NKL is an equilateral triangle.



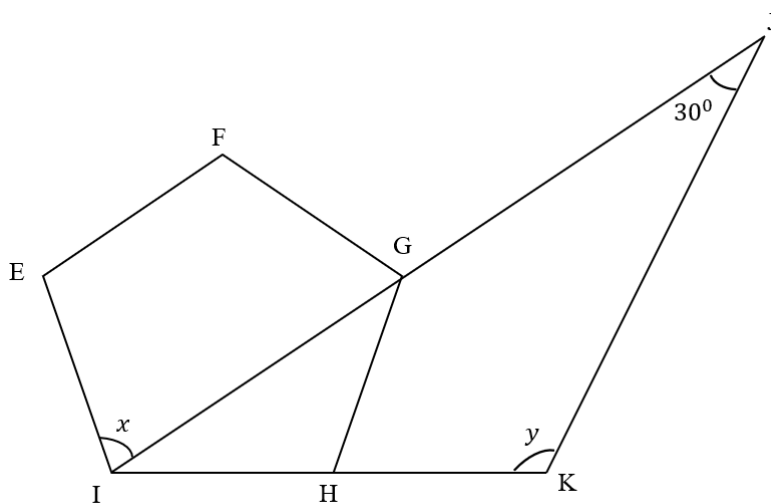
Rajah 1 / Diagram 1

Cari nilai p .

Find the value of p .

- A. 12°
B. 18°
C. 48°
D. 72°

7. Rajah 2 menunjukkan sebuah pentagon sekata $EFGHI$. JGI dan IHK ialah garis lurus.
Diagram 2 shows a regular pentagon $EFGHI$. JGI and IHK are straight lines.



Rajah 2/Diagram 2

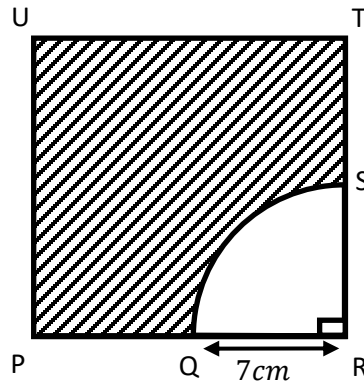
Cari nilai $x + y$.

Find the value of $x + y$.

- A. 72°
- B. 108°
- C. 114°
- D. 186°

8. Rajah 3 menunjukkan sebuah segi empat sama $PRTU$ dengan Q dan S masing-masing merupakan titik tengah bagi PR dan RT . QRS ialah sebuah sukuan bulatan berpusat di R dengan jejari 7 cm.

Diagram 3 shows a square $PRTU$ with Q and S are the midpoint of PR and RT respectively. QRS is a quadrant of a circle with a centre R and a radius of 7 cm.



Rajah 3 / Diagram 3

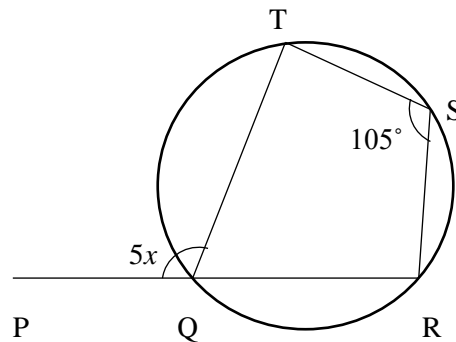
Hitung perimeter, dalam cm, bagi kawasan berlorek.

Calculate the perimeter, in cm, of the shaded region.

[Guna/Use: $\pi = \frac{22}{7}$]

- A. 53
- B. 67
- C. 158
- D. 196

9. Dalam Rajah 4, PQR ialah garis lurus dan $QRST$ ialah sebuah sisi empat.
In Diagram 4, PQR is a straight line and $QRST$ is a quadrilateral.

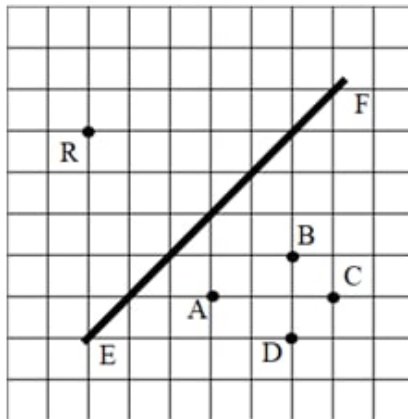


Rajah 4 / Diagram 4

Cari nilai x .

Find the value of x .

- A. 15°
 B. 21°
 C. 54°
 D. 75°
10. Dalam Rajah 5, EF ialah garis lurus.
In Diagram 5, EF is a straight line.



Rajah 5 / Diagram 5

Antara titik A, B, C dan D, yang manakah imej bagi titik R di bawah pantulan pada garis EF ?

Which of the point A, B, C and D is the image of point R under a reflection in the line EF ?

11. Koordinat bagi suatu objek ialah (4 , 2).
Nyatakan koordinat imej bagi objek tersebut di bawah putaran 90° mengikut arah jam pada titik (0 , 0).
Coordinates of an object is (4 , 2).
State the coordinates of the image under a clockwise rotation 90° about the point (0 , 0).
- A. (-4 , 2)
 - B. (- 2 , 4)
 - C. (2 , - 4)
 - D. (4 , -2)
12. Panjang sebenar sebuah jambatan ialah 8 km dan panjangnya pada sebuah peta ialah 2 cm.
Cari skala yang digunakan.
The actual length of a bridge is 8 km and its length on a map is 2 cm.
Find the scale used.
- A. 1 : 400 000
 - B. 1 : 40 000
 - C. 1 : 40
 - D. 1 : 4
13. Apakah kelebihan menggunakan kad kredit?
What are the advantages of using a credit card?
- A. Pengguna mempunyai lebih wang tunai.
Consumers have a surplus of cash.
 - B. Pengguna boleh berbelanja di luar kemampuan.
Consumers can spend beyond their means.
 - C. Pengguna boleh membuat bayaran di mana-mana kaunter pembayaran.
Users can make payments at any payment counter.
 - D. Pengguna dapat menikmati ganjaran dalam bentuk rebat tunai atau penebusan mata.
Users can enjoy rewards in the form of cash rebates or redemption of points.

14. Sebuah cermin hiasan berbentuk heptagon sekata digantung di ruang makan oleh Encik Lim. Jika panjang setiap sisi cermin itu ialah $(8x + 5y)$ cm, hitung perimeter cermin tersebut.
A regular heptagon mirror was hung in the dining room by Mr Lim. If the length of each side of the mirror is $(8x + 5y)$ cm, calculate the perimeter of the mirror.
- A. $(48x + 30y)$ cm
B. $(56x + 35y)$ cm
C. $(78xy)$ cm
D. $(91xy)$ cm
15. Antara berikut, pernyataan manakah **benar** tentang jenis cukai?
*Which of the following statements is **true** about the type of tax?*
- I Cukai jalan ialah cukai yang dikenakan terhadap pengguna jalan raya yang memiliki kenderaan seperti motosikal dan kereta.
Road tax is a tax imposed on road users who own vehicles such as motorcycles and cars.
- II Cukai pintu ialah cukai yang dikenakan terhadap semua pegangan atau harta tanah seperti rumah kediaman, bangunan komersial dan tanah kosong.
Assessment rates is a tax levied on all holdings or property such as residential houses, commercial buildings and vacant land.
- III Cukai pendapatan ialah cukai yang dikenakan terhadap pendapatan yang diperoleh oleh seseorang individu yang bergaji atau sesebuah syarikat yang beroperasi di Malaysia.
Income tax is a tax levied on income earned by a salaried individual or a company operating in Malaysia.
- IV Cukai perkhidmatan ialah cukai yang dikenakan terhadap pembekal perkhidmatan seperti perkhidmatan hotel, telekomunikasi, insurans dan sebagainya.
Service tax is a tax imposed on service providers such as hotel services, telecommunications, insurance and so on.
- A. I, II dan / and III
B. I, II dan / and IV
C. I, III dan / and IV
D. I, II, III dan / and IV
16. $(x + y)^2 - (x - y)(x - 2y) =$
- A. $y(-5x - y)$
B. $y(y + 5x)$
C. $y(y - 5x)$
D. $y(5x - y)$

17. Ungkapkan $\frac{(x+y)^2}{2y-x} \times \frac{6y-3x}{x^2-y^2}$ sebagai satu pecahan tunggal dalam sebutan termudah.

Express $\frac{(x+y)^2}{2y-x} \times \frac{6y-3x}{x^2-y^2}$ as a single fraction in its simplest form.

A. $\frac{(x+y)}{3(x-y)}$

B. $\frac{(x-y)}{3(x-y)}$

C. $\frac{3(x+y)}{(x-y)}$

D. $\frac{3(x-y)}{(x-y)}$

18. Diberi bahawa $\frac{3+y}{2y} = 5$. Cari nilai y .

Given that $\frac{3+y}{2y} = 5$. Find the value of y .

A. $\frac{3}{11}$

B. $\frac{3}{10}$

C. $\frac{1}{3}$

D. $\frac{1}{2}$

19. $2x + 1 \geq 7$ dan $2 \leq 2y \leq 8$ adalah dua ketaksamaan linear serentak di mana x dan y ialah integer. Cari nilai terkecil bagi $\frac{x}{y}$.

$2x + 1 \geq 7$ and $2 \leq 2y \leq 8$ are two simultaneous linear inequalities where x and y are integers. Find the smallest value of $\frac{x}{y}$.

- A. 3
- B. 2
- C. $\frac{4}{3}$
- D. $\frac{3}{4}$

20. Yang manakah antara berikut akan menghasilkan persamaan kuadratik?

Which of the following will produce a quadratic equation?

- A. $\frac{2}{h} - 4 = 12$
- B. $h - 2 = 12 + h$
- C. $(h - 2)(h - 1) = 12$
- D. $\frac{h + 2}{2} = 2h$

21. $(16y^4)^{\frac{1}{2}}$

- A. $4y^2$
- B. $4y^4$
- C. $8y^2$
- D. $8y^4$

22. $Q^{-4} \times Q^n = \frac{1}{Q}$, cari nilai n .

$Q^{-4} \times Q^n = \frac{1}{Q}$, find the value of n .

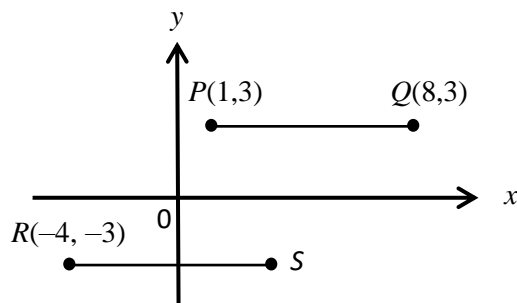
- A. -1
- B. 1
- C. 2
- D. 3

23. Diberi bahawa $\frac{6p-3q}{5q} = 2 + p$, ungkapkan p dalam sebutan q .

Given that $\frac{6p-3q}{5q} = 2 + p$, express p in terms of q .

- A. $p = \frac{7q}{6-5q}$
- B. $p = \frac{7q}{5q-6}$
- C. $p = \frac{13q}{6-5q}$
- D. $p = \frac{13q}{5q-6}$

24. Rajah 6 menunjukkan garis lurus PQ dan RS , dilukis pada suatu satah Cartes.
Diagram 6 shows the straight line PQ and RS , drawn on a Cartesian plane.



Rajah 6 / Diagram 6

Diberi $PQ = RS$, cari koordinat titik S .

Given that $PQ = RS$, find the coordinates of point S .

- A. (3, -3)
- B. (-3, 3)
- C. (11, -3)
- D. (11, 3)

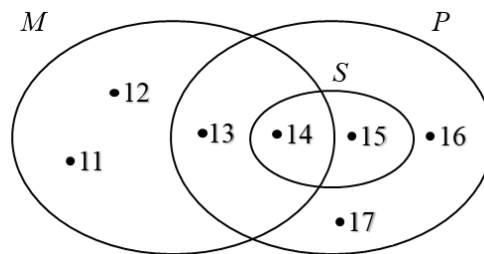
25. Kecerunan garis lurus MN ialah 2 dengan titik $M(-1, 1)$. Cari koordinat titik N .
The gradient of the straight line MN is 2 with the point $M(-1, 1)$. Find the coordinates of point N .

- A. $(3, -1)$
- B. $(3, -7)$
- C. $(3, 3)$
- D. $(3, 9)$

26. Tentukan pintasan-y bagi garis lurus $5x + 2y + 3 = 0$.
Determine the y-intercept of the straight line $5x + 2y + 3 = 0$.

- A. $-\frac{3}{5}$
- B. $-\frac{3}{2}$
- C. $\frac{3}{5}$
- D. $\frac{3}{2}$

27. Rajah 7 menunjukkan gambar rajah Venn dengan set semesta, $\xi = M \cup S \cup P$.
Diagram 7 shows a Venn diagram with the universal set, $\xi = M \cup S \cup P$.



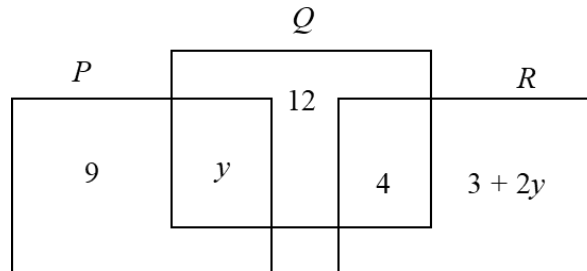
Rajah 7 / Diagram 7

Senaraikan semua unsur bagi set $M' \cap P$.
List all the elements of set $M' \cap P$.

- A. $\{11, 12\}$
- B. $\{16, 17\}$
- C. $\{13, 14, 15\}$
- D. $\{15, 16, 17\}$

28. Rajah 8 ialah gambar rajah Venn yang menunjukkan bilangan unsur dalam set P , set Q dan set R . Set semesta $\xi = P \cup Q \cup R$.

Diagram 8 is a Venn diagram showing the number of elements in set P , set Q and set R . The universal set $\xi = P \cup Q \cup R$.

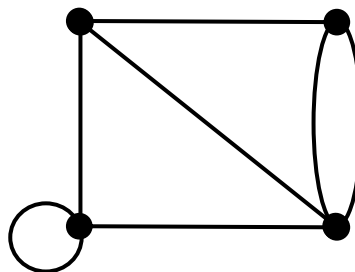


Rajah 8 / Diagram 8

Diberi $n(P \cup Q) = n(R)$, cari nilai y .

Given $n(P \cup Q) = n(R)$, find the value of y .

- A. 7
 - B. 9
 - C. 14
 - D. 18
29. Rajah 9 menunjukkan suatu graf.
Diagram 9 shows a graph.



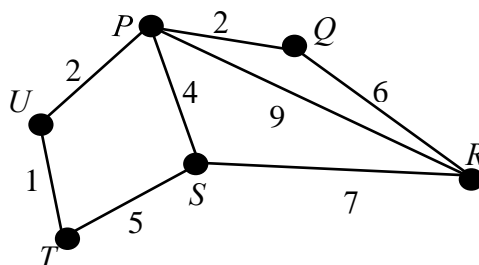
Rajah 9 / Diagram 9

Hitung bilangan darjah.

Calculate the sum of degrees.

- A. 4
- B. 7
- C. 11
- D. 14

30. Rajah 10 menunjukkan suatu graf tak terarah dan berpemberat.
Diagram 10 shows the undirected and weighted graph.



Rajah 10 / Diagram 10

Manakah di antara berikut yang menunjukkan pokok dengan nilai pemberat minimum?
Which of the following represents the tree with minimum weight?

- A. 14
B. 15
C. 18
D. 19
31. Rajah 11 menunjukkan satu set data.
Diagram 11 shows a set of data.

35 , 40 , 33 , 21 , 27 , 23 , 28 , 21

Rajah 11 / Diagram 11

Tentukan julat antara kuartil bagi data di atas.
Determine the interquartile range of this set of data.

- A. 11
B. 12
C. 14
D. 19

32. Jadual 1 menunjukkan denyutan jantung, dalam bilangan denyutan seminit, bagi 4 pesakit covid-19 yang direkodkan dalam selang masa setengah jam.
Table 1 shows the heart beats, in number of beats per minute, of 4 covid-19 patients who are recorded in a time interval of half an hour.

Pesakit <i>Patient</i>	Bilangan denyutan seminit <i>Number of beats per minute</i>				
<i>P</i>	82	95	106	110	120
<i>Q</i>	88	110	106	102	124
<i>R</i>	95	100	102	110	112
<i>S</i>	95	102	108	110	115

Jadual 1 / *Table 1*

Tentukan pesakit yang menunjukkan denyutan jantung yang paling konsisten.
Determine the patient who shows the most consistent in the heart beats.

- A. ***P***
- B. ***Q***
- C. ***R***
- D. ***S***

33. Rajah 12 menunjukkan sebuah botol yang mengandungi 8 biji pil berwarna biru dan 5 biji pil berwarna putih. Ali mengambil sebiji pil secara rawak.
Diagram 12 shows a bottle of 8 blue capsules and 5 white capsules. Ali takes a capsule randomly.



Rajah 12 / Diagram 12

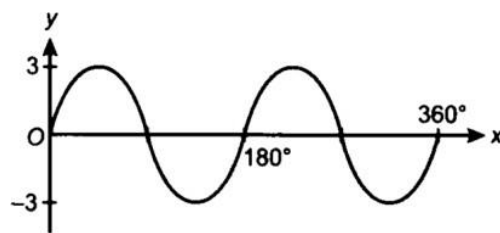
Apakah kebarangkalian Ali mendapat pil berwarna putih.
Find the probability that he gets a white capsule.

- A. $\frac{5}{8}$
B. $\frac{5}{13}$
C. $\frac{7}{13}$
D. $\frac{8}{13}$

34. Koperasi SMK Emas menghadiahkan sekotak makanan dan sekotak minuman kepada sekumpulan sepuluh orang pelajar yang sedang menunggu giliran untuk disuntik vaksin Covid-19. Di dalam kotak makanan itu mengandungi 6 biji roti coklat dan 9 biji roti jagung. Di dalam kotak minuman pula mengandungi 5 tin air berperisa laici dan 7 tin air berperisa oren. Rossa adalah orang pertama yang mengambil makanan dan minuman tersebut. Rossa mengambil satu roti dan satu tin minuman. Apakah kebarangkalian Rossa mengambil roti coklat **atau** air berperisa laici?

*Koperasi SMK Emas gave a box of foods and a box of drinks to a group of ten students waiting to be given Covid-19 vaccine. In the food box, there were 6 pieces of chocolate-flavored breads and 9 pieces of corn-flavored breads. In the drink box, there were 5 bottles of lycee-flavored drinks and 7 bottles of orange-flavored drinks. Rossa was the first student who took the bread and the drink. She took one bread and one drink. Find the probability that she choosed chocolate-flavored bread **or** lycee-flavored drink?*

- A. $\frac{13}{20}$
B. $\frac{11}{27}$
C. $\frac{17}{60}$
D. $\frac{49}{60}$
35. Rajah 13 di bawah menunjukkan suatu graf.
Diagram 13 shows a graph.



Rajah 13 / Diagram 13

Nyatakan fungsi trigonometri bagi graf ini.
State the trigonometric function of this graph.

- A. $y = \sin x + 3$
B. $y = \sin 2x + 3$
C. $y = 3 \sin 2x$
D. $y = 3 \sin 3x$

36. Jadual 2 menunjukkan nilai-nilai bagi pembolehubah p , q dan r dengan keadaan p berubah secara langsung dengan kuasa dua q dan berubah secara songsang dengan r .
Table 2 shows some values of the variables p , q and r such that p varies directly as the square of q and inversely as r .

p	q	r
16	4	2
18	m	1

Jadual 2 / Table 2

Hitung nilai m .

Calculate the value of m .

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 9

37. Jadual 3 menunjukkan beberapa nilai bagi pembolehubah R dan S .
Table 3 shows some values of the variables R and S .

R	m	z
S	n	6

Jadual 3 / Table 3

Diberi bahawa S berubah secara songsang dengan R dan nilai $m \times n = 54$.

Hitung nilai z .

It is given that S varies inversely as R and the value of $m \times n = 54$.

Calculate the value of z .

- A. $\frac{1}{54}$
- B. $\frac{1}{9}$
- C. 9
- D. 6

38. Diberi bahawa $\begin{pmatrix} 8 & -2 \\ 5 & 10 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 8 & -5 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} = 3 \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & n \end{pmatrix}$.

Hitung nilai n .

Given that $\begin{pmatrix} 8 & -2 \\ 5 & 10 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 8 & -5 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} = 3 \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & n \end{pmatrix}$.

Calculate the value of n .

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 9

39. $\begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 4 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 4 \end{pmatrix} =$

- A. $\begin{pmatrix} -7 & 6 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} -7 & 6 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} -4 & 2 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} -4 & 2 \\ 5 & 0 \end{pmatrix}$

40. Diberi bahawa M ialah matriks 2×2 dan $M^{-1} = \frac{1}{3(-5)-4(-2)} \begin{pmatrix} -5 & p \\ 2 & q \end{pmatrix}$.

Given that M is 2×2 dan $M^{-1} = \frac{1}{3(-5)-4(-2)} \begin{pmatrix} -5 & p \\ 2 & q \end{pmatrix}$.

Cari nilai p dan q .

Find the values of p and q .

- A. $p = 4, q = 3$
- B. $p = -4, q = 3$
- C. $p = 4, q = -3$
- D. $p = -4, q = -3$

NAMA: TINGKATAN:

SULIT
1449/2
Matematik
Kertas 2
Nov 2021
 $2\frac{1}{2}$ jam

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM
MATEMATIK
KERTAS 2
(1449/2)

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian :
Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.
*This question paper consists of three sections:
Section A, Section B and Section C.*
2. Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A dan Bahagian B** dan hanya **satu** soalan daripada **Bahagian C.**
*Answer **all** question in Section A and Section B and only **one** question from Section C.*
3. Tulis jawapan anda pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.
Write your answer in the answer space provided in the question paper.
4. Tunjukkan kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.
Show your working. It may help you to get marks.
5. Anda dikehendaki menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.
You may use a non-programmable scientific calculator.

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah diperoleh
A	1	3	
	2	4	
	3	3	
	4	4	
	5	4	
	6	5	
	7	4	
	8	5	
	9	4	
	10	4	
B	11	8	
	12	9	
	13	9	
	14	9	
	15	10	
C	16	15	
	17	15	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi 34 halaman bercetak

RUMUS MATEMATIK
MATHEMATICAL FORMULAE

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan.

The following formulae may be helpful in answering the questions. The symbols given are the ones commonly used.

NOMBOR DAN OPERASI
NUMBERS AND OPERATIONS

- | | |
|---|---|
| 1 $a^m \times a^n = a^{m+n}$ | 2 $a^m \div a^n = a^{m-n}$ |
| 3 $(a^m)^n = a^{mn}$ | 4 $a^{\frac{m}{n}} = (a^{\frac{1}{n}})^m$ |
| 5 Faedah mudah / <i>Simple interest</i> , $I = Prt$ | |
| 6 Faedah kompaun / <i>Compound interest</i> , $MV = P\left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}$ | |
| 7 Jumlah bayaran balik / <i>Total repayment</i> , $A = P + Prt$ | |

PERKAITAN DAN ALGEBRA
RELATIONSHIP AND ALGEBRA

- | | |
|---|--|
| 1 | Jarak / <i>Distance</i> = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ |
| 2 | Titik tengah / <i>Midpoint</i> , $(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$ |
| 3 | Laju purata = $\frac{\text{Jumlah jarak}}{\text{Jumlah masa}}$

$\text{Average speed} = \frac{\text{Total distance}}{\text{Total time}}$ |
| 4 | $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ |
| 5 | $m = -\frac{\text{pintasan-y}}{\text{pintasan-x}}$

$m = -\frac{\text{y-intercept}}{\text{x-intercept}}$ |
| 6 | $A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$ |

SUKATAN DAN GEOMETRI
MEASUREMENT AND GEOMETRY

- 1 Teorem Pythagoras / *Pythagoras Theorem*, $c^2 = a^2 + b^2$
- 2 Hasil tambah sudut pedalaman poligon / *Sum of interior angles of a polygon*
 $= (n - 2) \times 180^\circ$
- 3 Lilitan bulatan $= \pi d = 2\pi r$
Circumference of circle $= \pi d = 2\pi r$
- 4 Luas bulatan $= \pi r^2$
Area of circle $= \pi r^2$
- 5 $\frac{\text{Panjang lengkok}}{2\pi r} = \frac{\theta}{360^\circ}$
 $\frac{\text{Arc length}}{2\pi r} = \frac{\theta}{360^\circ}$
- 6 $\frac{\text{Luas sektor}}{\pi r^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$
 $\frac{\text{Area of sector}}{\pi r^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$
- 7 Luas layang-layang $= \frac{1}{2} \times \text{hasil darab panjang dua pepenjuru}$
Area of kite $= \frac{1}{2} \times \text{product of two diagonals}$
- 8 Luas trapezium $= \frac{1}{2} \times \text{hasil tambah dua sisi selari} \times \text{tinggi}$
Area of trapezium $= \frac{1}{2} \times \text{sum of two parallel sides} \times \text{height}$
- 9 Luas permukaan silinder $= 2\pi r^2 + 2\pi rh$
Surface area of cylinder $= 2\pi r^2 + 2\pi rh$
- 10 Luas permukaan kon $= \pi r^2 + \pi rs$
Surface area of cone $= \pi r^2 + \pi rs$
- 11 Luas permukaan sfera $= 4\pi r^2$
Surface area of sphere $= 4\pi r^2$
- 12 Isi padu prisma $= \text{luas keratan rentas} \times \text{tinggi}$
Volume of prism $= \text{area of cross section} \times \text{height}$

13 Isi padu silinder $= \pi j^2 t$
Volume of cylinder $= \pi r^2 h$

14 Isi padu kon $= \frac{1}{3} \pi j^2 t$
Volume of cone $= \frac{1}{3} \pi r^2 h$

15 Isi padu sfera $= \frac{4}{3} \pi j^3$
Volume of sphere $= \frac{4}{3} \pi r^3$

16 Isi padu piramid $= \frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}$
Volume of pyramid $= \frac{1}{3} \times \text{base area} \times \text{height}$

17 Faktor skala, $k = \frac{PA'}{PA}$

Scale factor, $k = \frac{PA'}{PA}$

18 Luas imej $= k^2 \times \text{luas objek}$
Area of image $= k^2 \times \text{area of object}$

STATISTIK DAN KEBARANGKALIAN STATISTICS AND PROBABILITY

1 Min/ Mean, $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$

2 Min/ Mean, $\bar{x} = \frac{\sum fx}{f}$

3 Varians/ Variance, $\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N} = \frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2$

4 Varians/ Variance, $\sigma^2 = \frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f} = \frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2$

5 Sisihan piawai/ Standard deviation, $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2}$

6 Sisihan piawai/ Standard deviation, $\sigma = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}} = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2}$

7 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

8 $P(A') = 1 - P(A)$

Bahagian A / Section A

[40 markah / marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.*Answer **all** questions in this section.*

- 1 Gambar rajah Venn di ruang jawapan menunjukkan set A , set B dan set C dengan keadaan set semesta, $\xi = A \cup B \cup C$.
The Venn diagram in the answer space shows set A , set B and set C where the universal set, $\xi = A \cup B \cup C$.

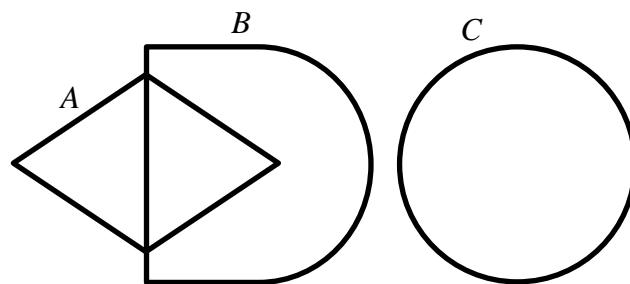
Pada rajah di ruang jawapan, lorekkan set

On the diagram provided in the answer space, shade the set(a) B' (b) $(A' \cap B) \cup C$

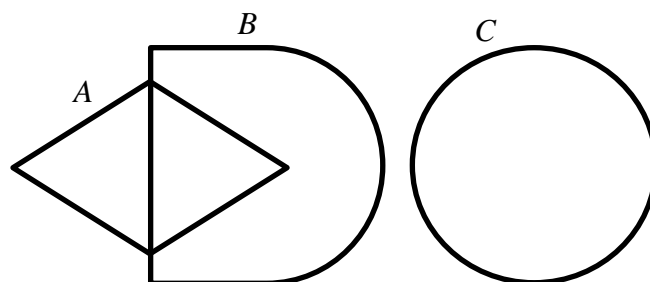
[3 markah / marks]

Jawapan / Answer

(a)



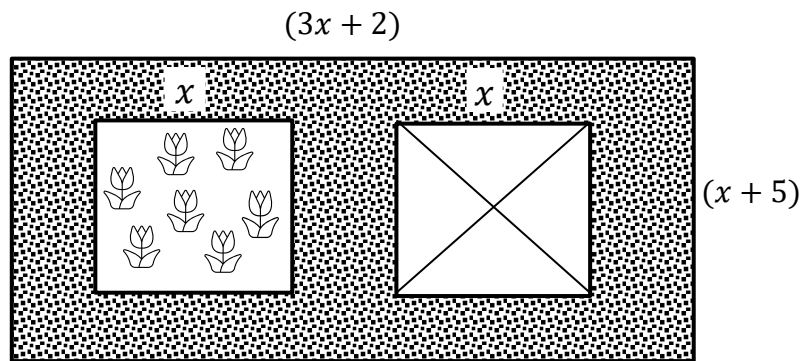
(b)



For
Examiner's
Use

- 2 Rajah 1 menunjukkan sebuah tanah yang berbentuk segi empat tepat di hadapan rumah Encik Azis. Dia ingin membina sebuah gazebo (pondok rehat) dan sebuah taman dengan memperuntukkan dua kawasan yang berbentuk segi empat sama dengan sisi x m. Jumlah luas keseluruhan tanah itu ialah 56 m^2 .

Diagram 1 shows a rectangular piece of land in front of Encik Azis's house. He wants to build a gazebo (resting hut) and a garden by allocating two square regions with side x m. The total area of the land is 56 m^2 .



Rajah 1 / Diagram 1

Hitung nilai x dan seterusnya cari luas, dalam m^2 , tanah yang **tidak** dilitupi oleh dua kawasan berbentuk segi empat sama itu.

*Calculate the value of x and hence find the area, in m^2 , of it's land that is **not** covered by the two square regions.*

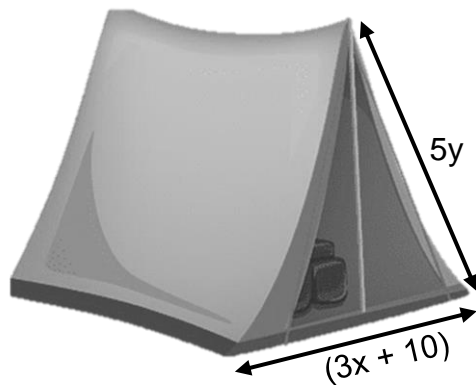
[4 markah /marks]

Jawapan / Answer

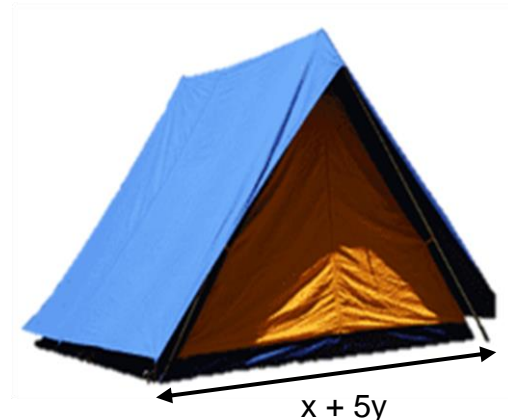
- 3 Penyelesaian dengan **kaedah matriks tidak dibenarkan** untuk menjawab soalan ini.
*Solution by **matrix method is not allowed** to answer this question.*

Rajah 2 menunjukkan dua buah khemah. Pintu masuk khemah A dan khemah B masing-masing berbentuk segi tiga sama kaki dan segi tiga sama sisi. Diberi bahawa perimeter pintu masuk khemah A ialah 350 cm dan perimeter pintu masuk khemah B ialah 480 cm.

Diagram 2 shows two tents. The entrances of tent A and tent B are in the shape of an isosceles triangle and an equilateral triangle, respectively. Given that the perimeter of the entrance of tent A is 350 cm and the perimeter of the entrance of tent B is 480 cm.



Khemah A
Tent A



Khemah B
Tent B

Rajah 2 / Diagram 2

Hitung nilai y .

Calculate the value of y .

[3 markah /marks]

Jawapan / Answer

*For
Examiner's
Use*

- 4 Encik Aaron membeli sebuah kereta bernilai RM 135 000. Beliau membuat bayaran pendahuluan sebanyak 12% dan bakinya dibiayai dengan pinjaman dari Bank Y untuk tempoh 9 tahun dengan kadar faedah mudah 2.75% setahun.
Hitung bayaran ansuran bulanan, dalam RM, yang perlu dibayar oleh Encik Aaron.

Encik Aaron buys a car worth RM 135 000. He pays 12% down payment and the balance is financed with a loan from Bank Y for a period of 9 years with a simple interest rate of 2.75%.

Calculate the monthly amount installment, in RM, payable by Encik Aaron.

[4 markah /marks]

Jawapan / Answer

- 5 Jadual 1 menunjukkan pelan kewangan Encik Azmi pada bulan Oktober.
Table 1 shows the financial plan of Encik Azmi in October.

*For
Examiner's
Use*

Pelan Kewangan Financial Plan	RM
Gaji bersih / <i>Net salary</i>	5 800
Pendapatan pasif / <i>Passive Income</i>	700
Jumlah pendapatan / <i>Total Income</i>	6 500
Tolak perbelanjaan tetap bulanan / <i>Minus monthly fixed expenses</i>	
Ansuran pinjaman perumahan / <i>Housing loan installment</i>	1 050
Ansuran kereta / <i>Car installment</i>	850
Insuran keluarga / <i>Family insurance</i>	400
Jumlah perbelanjaan tetap bulanan / <i>Total monthly fixed expenses</i>	2 300
Tolak perbelanjaan tidak tetap bulanan / <i>Minus monthly variable expenses</i>	
Barangan dapur / <i>Groceries</i>	1 300
Belanja petrol / <i>Petrol expenses</i>	300
Bil utiliti / <i>Utility bills</i>	550
Pendidikan anak-anak / <i>Children's education</i>	600
Melancong / <i>Travel</i>	700
Jumlah perbelanjaan tidak tetap bulanan / <i>Total monthly variable expenses</i>	3 450
Pendapatan lebihan / kurangan <i>Surplus of income / Deficit</i>	X

Jadual 1 / *Table 1*

*For
Examiner's
Use*

- (a) Hitung, dalam RM, nilai X.
Calculate, in RM, the value of X.
- (b) Encik Azmi ingin membeli sebuah motosikal baharu yang berharga RM 8 000 dalam masa setengah tahun.
Encik Azmi wants to buy a new motorcycle with the price of RM 8 000 in half year.
- Berdasarkan pelan kewangan tersebut,
Based on the financial plan,
- (i) Bolehkah Encik Azmi mencapai matlamat kewangan itu? Beri alasan anda.
Can Encik Azmi achieve the financial goal? Give your reason.
- (ii) Cadangkan satu cara agar Encik Azmi dapat meningkatkan pendapatannya.
Suggest one way that Encik Azmi can increase his income.

[4 markah /marks]

Jawapan / Answer

(a)

(b) (i)

(ii)

- 6 (a) Tulis kontraposisif bagi pernyataan berikut. Seterusnya, nyatakan sama ada kontraposisif tersebut adalah benar atau palsu.
Write the contrapositive of the following statement. Hence, determine whether the contrapositive is true or false.

Jika 64 ialah gandaan bagi 4, maka 64 ialah gandaan bagi 12.
If 64 is a multiple of 4, then 64 is a multiple of 12.

- (b) Lengkapkan Premis 2 untuk membentuk hujah deduktif yang sah dan munasabah.
Complete Premise 2 to form a valid and sound deductive argument.

Premis 1 : Jika $n = 1$, maka $y = x^n + 4$ ialah persamaan linear dalam dua pemboleh ubah.

Premise 1 : If $n = 1$, then $y = x^n + 4$ is a linear equation in two variables.

Premis 2 :

Premise 2 :

Kesimpulan : $n \neq 1$

Conclusión : $n \neq 1$

- (c) Tulis akas bagi implikasi yang berikut dan tentukan nilai kebenarannya.
Write the converse for the following implication and determine the truth value.

Jika hasil tambah sudut pedalaman sebuah poligon ialah 360° , maka poligon itu ialah sebuah sisi empat.
If the sum of interior angles is 360° , then the polygon is a quadrilateral.

[5 markah /marks]

Jawapan / Answer

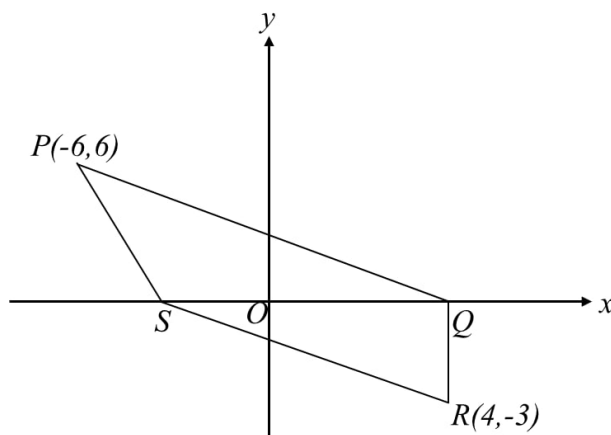
(a)
.....
.....

(b) Premis 2 / *Premise 2* :
.....
.....

(c)
.....
.....
.....

For
Examiner's
Use

- 7 Rajah 3 menunjukkan sebuah trapezium $PQRS$ dilukis pada suatu satah Cartes. Titik O ialah asalan. Garis lurus QR selari dengan paksi- y . Titik S dan titik Q berada pada paksi- x .
Diagram 3 shows a trapezium $PQRS$ drawn on a Cartesian plane. Point O is the origin. Straight line QR is parallel to the y -axis. The points S and Q lie on the x -axis.



Rajah 3 / Diagram 3

Cari
Find,

- (a) persamaan bagi garis lurus PQ ,
the equation of the straight line PQ ,
- (b) pintasan- x bagi garis lurus PQ .
the x -intercept of the straight line PQ .

[4 markah /marks]

Jawapan / Answer

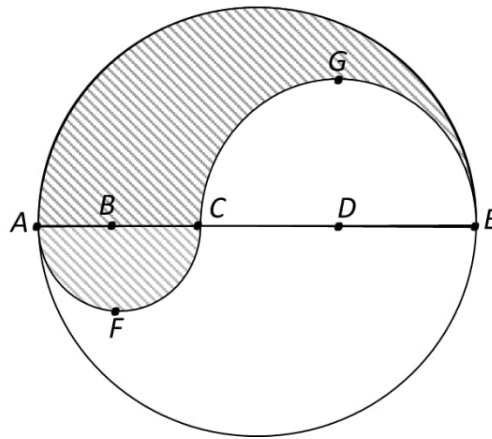
(a)

(b)

- 8 Dalam Rajah 4, garis lurus $ABCDE$ ialah diameter bulatan berjejari 6 cm. Panjang $AC = CD = DE$. $ABCF$ dan $CDEG$ ialah dua semibulatan masing-masing berpusat di B dan D .

In Diagram 4, straight line $ABCDE$ is a diameter of a circle with radius 6 cm. Length $AC = CD = DE$. $ABCF$ and $CDEG$ are two semicircles with centre B and D respectively.

(Guna/Use $\pi = \frac{22}{7}$)



Rajah 4 / Diagram 4

Hitung,
Calculate,

- perimeter, dalam cm, kawasan berlorek.
the perimeter, in cm, of the shaded region.
- luas, dalam cm^2 , semibulatan $ABCF$.
the area, in cm^2 , the semicircle $ABCF$.

[5 markah /marks]

For
Examiner's
Use

*For
Examiner's
Use*

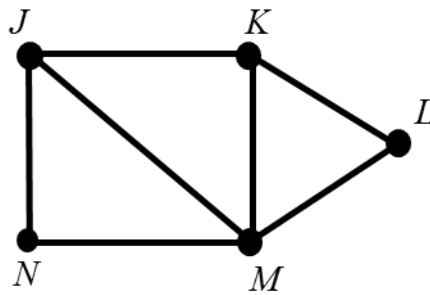
Jawapan / *Answer*

(a)

(b)

- 9 Rajah 5 menunjukkan suatu graf.
Diagram 5 shows a graph.

*For
Examiner's
Use*



Rajah 5 / Diagram 5

Berdasarkan graf, senarai dan nyatakan bilangan
Based on the graph, list and state the number of

- (a) bucu
vertices
- (b) tepi
edges

[4 markah /marks]

Jawapan / Answer

(a)

(b)

For
Examiner's
Use

- 10 SMK Murni telah mengadakan jamuan akhir tahun. Dalam jamuan itu, tiga hidangan telah disediakan iaitu mee kari, laksa dan karipap. Cikgu Umi dan Teacher Jah telah memilih mee kari sebagai hidangan utama mereka. Kebarangkalian Cikgu Umi (U) dan Teacher Jah (J) makan mee kari masing-masing ialah $\frac{5}{9}$ dan $\frac{2}{5}$.

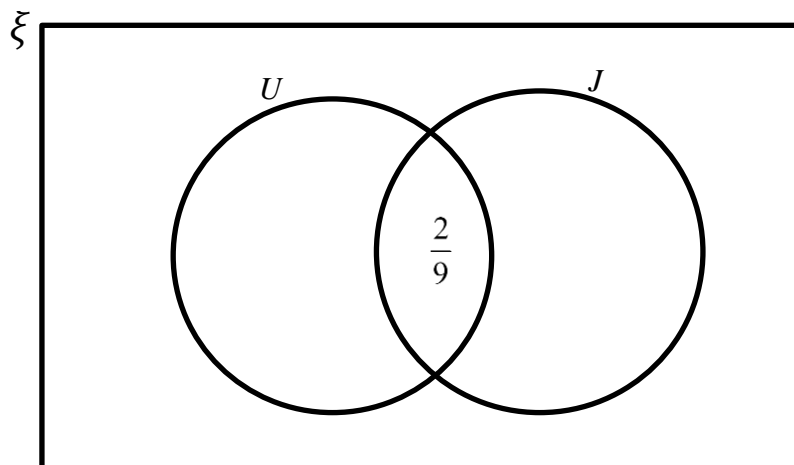
Lengkapkan gambar rajah Venn di ruang jawapan. Seterusnya, cari kebarangkalian Cikgu Umi dan Teacher Jah **tidak** makan mee kari.

SMK Murni has held a year-end banquet. During the banquet, three dishes were prepared such as curry noodles, laksa and curry puff. Cikgu Umi and Teacher Jah have chosen curry noodles as their main dish. The probabilities of Cikgu Umi (U) and Teacher Jah (J) eating curry noodles are $\frac{5}{9}$ and $\frac{2}{5}$ respectively.

*Complete the Venn diagram in the answer space. Hence, find the probability that Cikgu Umi and Teacher Jah do **not** eat curry noodles.*

[4 markah /marks]

Jawapan / Answer



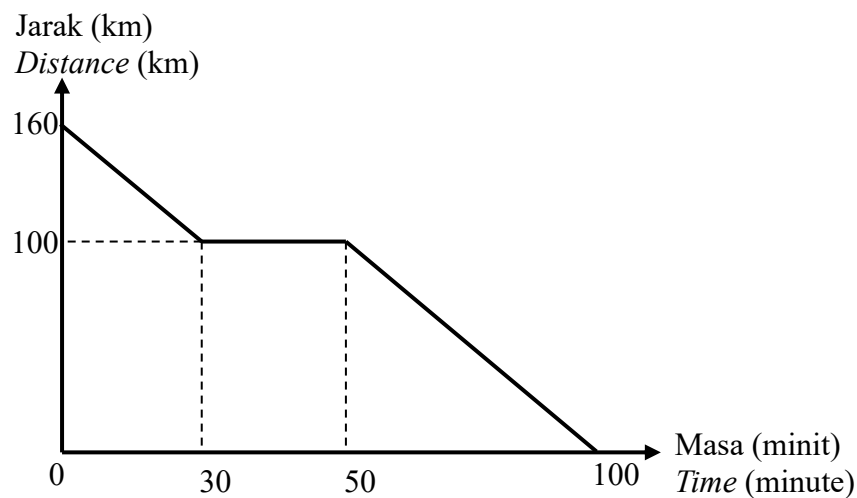
Bahagian B / Section B

[45 markah / marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.*Answer **all** questions in this section.*

- 11 Rajah 6 menunjukkan graf jarak-masa bagi perjalanan sebuah kereta dari bandar A ke bandar C melalui bandar B dalam tempoh 100 minit.

Diagram 6 shows the distance-time graph for the journey of a car from town A to town C through town B in 100 minutes.



Rajah 6 / Diagram 6

- (a) (i) Nyatakan tempoh masa, dalam minit, ketika kereta itu berhenti.
State the duration of time, in minutes, during which the car is stationary.
- (ii) Nyatakan jarak bandar A dari bandar C.
State the distance town A from town C.
- (b) Hitung laju purata, dalam kmj^{-1} , bagi keseluruhan perjalanan.
Calculate the average speed, in kmj^{-1} , of the whole journey.
- (c) Huraikan perjalanan kereta itu dalam 30 minit pertama.
Describe the motion of the car in the first 30 minutes.

[8 markah / marks]

*For
Examiner's
Use*

*For
Examiner's
Use*

Jawapan / Answer

(a) (i)

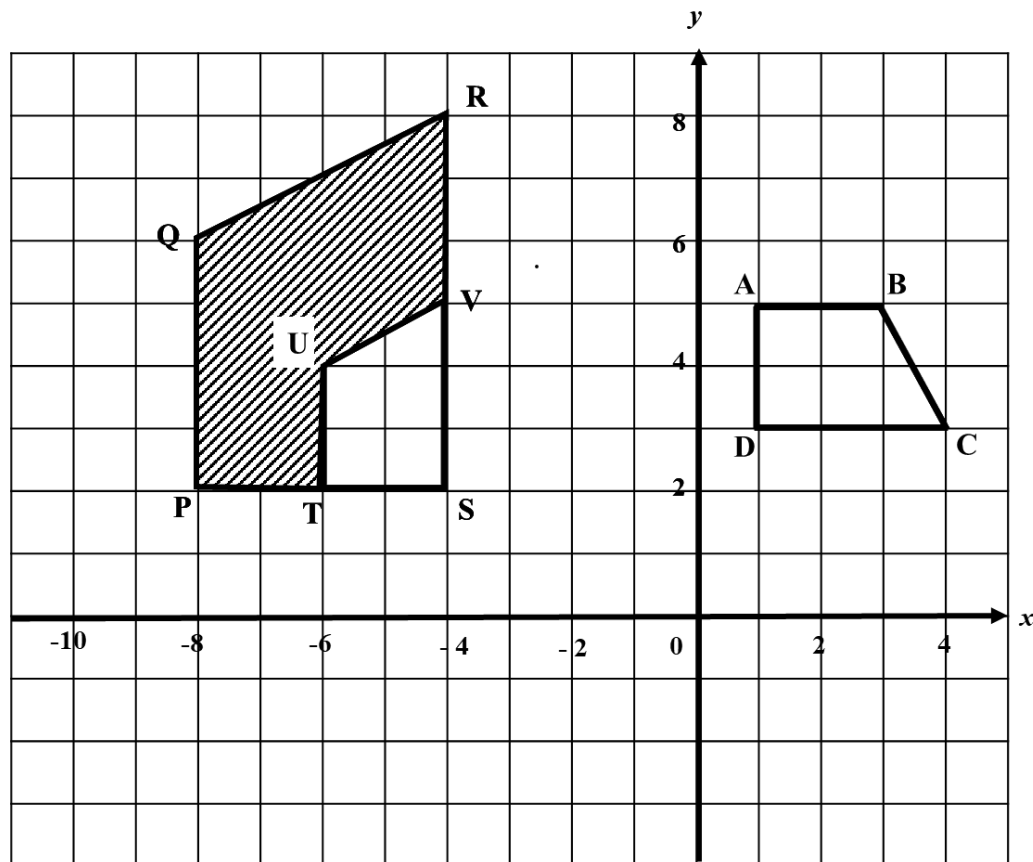
(ii)

(b)

(c)

- 12 (a) Rajah 7 menunjukkan tiga sisi empat $ABCD$, $PQRS$ dan $TUVS$, dilukis pada satah Cartes.

Diagram 7 shows three quadrilaterals $ABCD$, $PQRS$ dan $TUVS$, drawn on Cartesian plane.



Rajah 7 / Diagram 7

$ABCD$ ialah imej bagi $PQRS$ di bawah gabungan transformasi YX .

$ABCD$ is the image of $PQRS$ under a combined transformation YX .

Huraikan selengkapnya transformasi:

Describe in full the transformation of:

- (i) X
- (ii) Y

[6 markah /marks]

- (b) Diberi luas kawasan berlorek ialah 120 cm^2 . Hitung luas, dalam cm^2 , sisi empat $ABCD$.

Given that the area of shaded region is 120 cm^2 . Calculate the area, in cm^2 , of the quadrilateral $ABCD$.

[3 markah /marks]

For
Examiner's
Use

*For
Examiner's
Use*

Jawapan / *Answer*

(a) (i) X :

(ii) Y :

(b)

- 13 Encik Mahmud menjual x ekor lembu dan y ekor kambing pada bulan lepas. Maklumat di bawah berkaitan dengan jualan Encik Mahmud.

Encik Mahmud sold x cows and y goats last month. The information below is related to both animal sells by Encik Mahmud.

- (i) Jumlah lembu dan kambing yang dijual selebih-lebihnya 60 ekor.
The total number of cows and goats sold at most 60.
- (ii) Bilangan minimum lembu ialah 15 ekor.
The minimum number of cows is 15.
- (iii) Bilangan minimum kambing ialah 5 ekor.
The minimum number of goats is 5.

Berdasarkan maklumat di atas,
Based on the above information,

- (a) Tulis ketiga-tiga ketaksamaan linear, selain $x \geq 0$ and $y \geq 0$, yang mewakili situasi di atas.
Write three linear inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which represent the above situation.

[3 markah /marks]

- (b) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan di ruang jawapan.
For this part of the question, use the graph paper provided in the answer space.

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 unit pada kedua-dua paksi, lukis dan lorek rantau yang memuaskan sistem ketaksamaan linear yang dinyatakan di 13 (a).

Using a scale of 2 cm to 10 units on both axes, draw and shade the region that satisfies the linear inequalities system stated in 13 (a).

[4 markah /marks]

- (c) Daripada graf, tentukan bilangan minimum dan maksimum lembu yang dijual apabila dia menjual 10 ekor kambing.
From the graph, determine the minimum and maximum number of the cows when he sold 10 goats.

[2 markah /marks]

*For
Examiner's
Use*

Jawapan / Answer

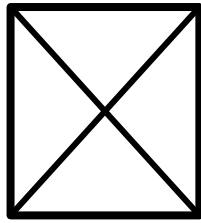
- (a) (i)
(ii)
(iii)

(b)

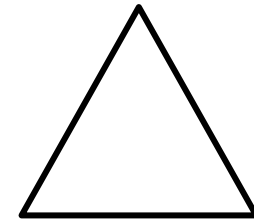


(c)

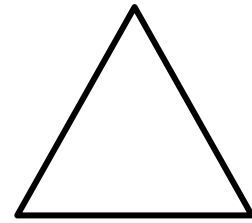
- 14 (a) Rajah 8.1 menunjukkan pelan dan dongakan bagi suatu pepejal geometri.
Diagram 8.1 shows the plan and elevation of a solid geometry.



Pelan
Plan



Dongakan hadapan
Front elevation



Dongakan sisi
Side elevation

Rajah 8.1 / Diagram 8.1

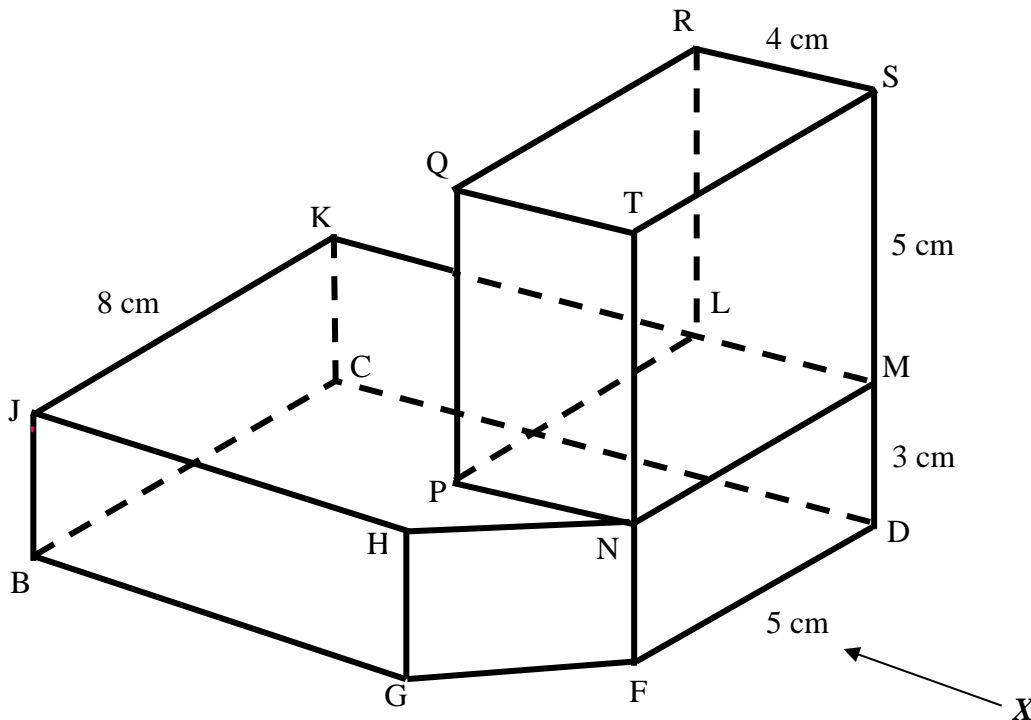
Namakan pepejal geometri itu.
Name the solid geometry.

[1 markah /mark]

- 14 (b) Anda **tidak** dibenarkan menggunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.
*You are **not** allowed to use graph paper to answer this question.*

Rajah 8.2 menunjukkan gabungan pepejal yang terdiri daripada sebuah prisma dengan tapak $BCDFG$ terletak pada satah mengufuk dan sebuah kuboid pada satah $LMNP$. Diberi $JK = HL$, $CD = 10$ cm, $LM = PN = QT = RS = 4$ cm dan $DF = MN = LP = RQ = ST$.

Diagram 8.2 shows a composite solid consisting of a prism with the base of $BCDFG$ located on the horizontal plane and a cuboid on the $LMNP$ plane. Given $JK = HL$, $CD = 10$ cm, $LM = PN = QT = RS = 4$ cm and $DF = MN = LP = RQ = ST$.



Rajah 8.2 / Diagram 8.2

*For
Examiner's
Use*

Lukis dengan skala penuh,
Draw to full scale,

- (i) pelan gabungan pepejal itu,
the plan of the composite solid,

[4 markah /marks]

- (ii) dongakan gabungan pepejal pada satah mencancang yang selari dengan *DF*
sebagaimana dilihat dari *X*.
*the elevation of the composite solid on a vertical plane parallel to DF as viewed
from X.*

[4 markah /marks]

Jawapan / *Answer*

14 (a)

(b) (i)

14 (b) (ii)

*For
Examiner's
Use*

For
Examiner's
Use

- 15 Rajah 9 menunjukkan jisim bagi 30 murid Tingkatan 5, dalam kg, yang dibundarkan kepada nombor bulat.

Diagram 9 shows the mass of 30 Form 5 pupils, in kg, rounded to a whole number.

45	52	55	45	48	50	52	63	51	52
60	65	53	55	57	56	40	48	56	44
56	57	48	50	60	56	52	57	55	46

Rajah 9 / Diagram 9

- (a) Berdasarkan Rajah 9, lengkapkan Jadual 2 di ruang jawapan.

Based on Diagram 9, complete Table 2 in the answer space.

[5 markah /marks]

- (b) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan di halaman **28**.

Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.

For this part of the question, use graph paper provided on page 28.

You may use a flexible curve ruler.

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 kg pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 1 orang murid pada paksi mencancang, lukis satu histogram bagi data tersebut.

By using a scale of 2 cm to 5 kg on the horizontal axis and 2 cm to 1 student on the vertical axis, draw a histogram for the data.

[4 markah /marks]

- (c) Dari graf di 15(b), nyatakan bentuk taburan graf itu.

From graph 15(b), state the shape of the graph distribution.

[1 markah /marks]

Jawapan / Answer

For
Examiner's
Use

(a)

Jisim (kg) <i>Mass (kg)</i>	Sempadan bawah <i>Lower boundary</i>	Sempadan atas <i>Upper boundary</i>	Kekerapan <i>Frequency</i>
40 - 44			

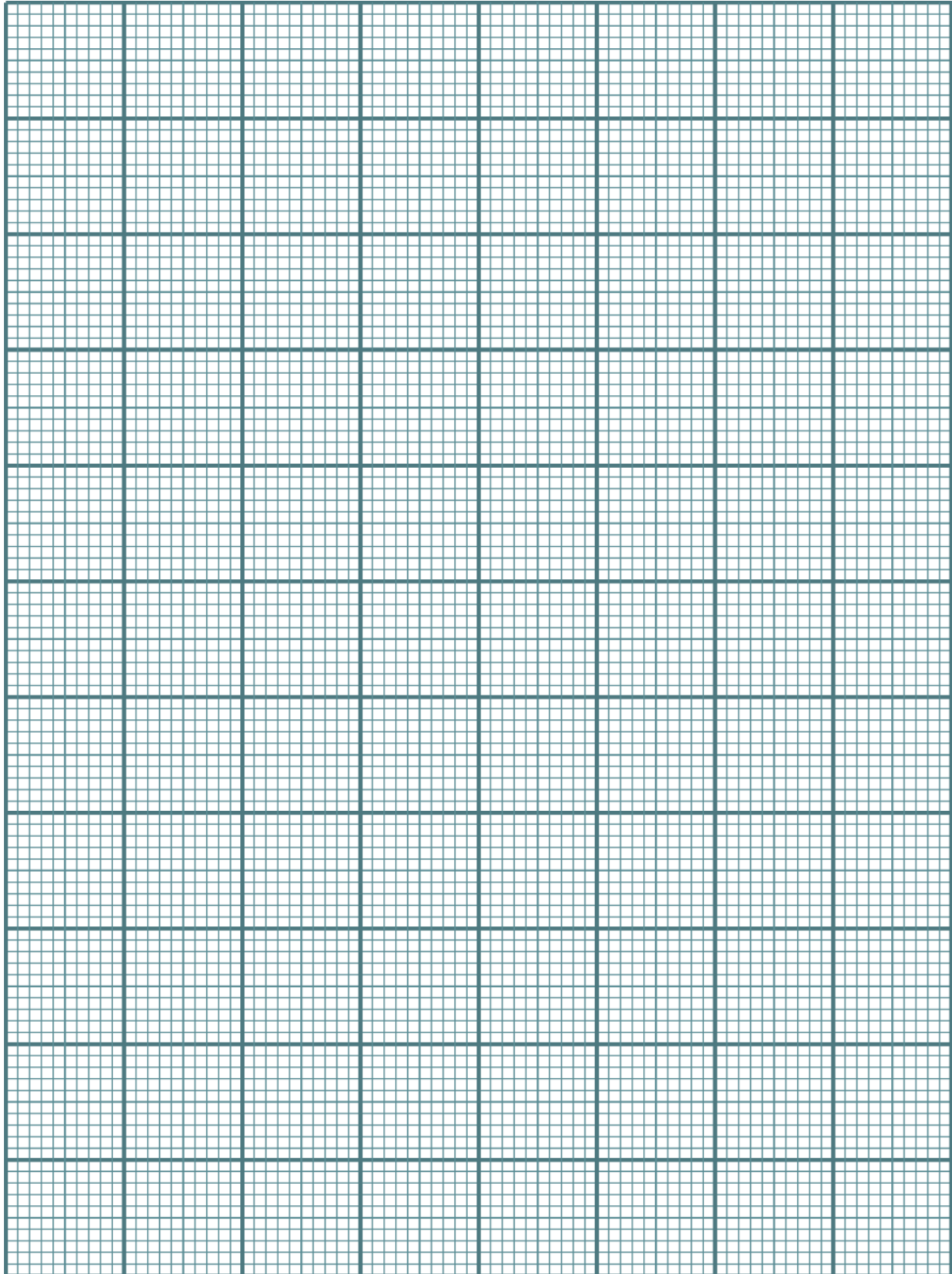
Jadual 2 / Table 2

(b) Rujuk graf di halaman 28.
Refer graph on page 28.

(c)

Graf untuk Soalan 15(b)
Graph for Question 15(b)

*For
Examiner's
Use*



Bahagian C / Section C
[15 markah / marks]

Pilih **satu** soalan dalam bahagian ini.
*Answer **one** question in this section.*

- 16 (a) Hamid merupakan seorang pengusaha tanaman pokok cili. Jadual 3 menunjukkan bilangan pokok cili yang ditanam olehnya dalam tempoh empat bulan pada tahun 2020. Diberi jumlah keseluruhan pokok cili yang ditanam ialah 8415 batang.

Hamid is a chilli planter.

Table 3 shows the number of chilli trees planted by him in a period of four months in 2020. Given the total number of chilli trees planted is 8415.

Bulan <i>Month</i>	Bilangan pokok cili <i>Number of chili trees</i>
Mac / <i>March</i>	11210 ₅
April	2762 ₈
Mei / <i>May</i>	6441 ₇
Jun / <i>June</i>	<i>Q</i>

Jadual 3 / *Table 3*

Hitung nilai *Q*, bilangan pokok cili yang ditanam pada bulan Jun. Berikan jawapan anda dalam asas 10.

*Calculate the value of **Q**, the number of chilli trees planted in June. Give your answer in base 10.*

[4 markah /marks]

Jawapan / *Answer*

(a)

*For
Examiner's
Use*

For
Examiner's
Use

- 16 (b) Hamid menerima tempahan untuk membekalkan cili-cilinya kepada dua buah restoran. Jadual 4 menunjukkan jumlah jisim cili, dalam kg, yang ditempah oleh restoran-restoran tersebut.

Hamid received an order to supply his chillies to two restaurants. Table 4 shows the total mass of chillies, in kg, ordered by these restaurants.

Restoran <i>Restaurant</i>	Cili Merah <i>Red chillies</i>	Cili Hijau <i>Green chillies</i>	Harga (RM) <i>Price (RM)</i>
Seri	40	30	780
Mawar	10	20	360

Jadual 4 / *Table 4*

Dengan menggunakan **kaedah penggantian atau penghapusan**, hitung harga bagi 1 kg cili merah dan 1 kg cili hijau.

*Using the **substitution or elimination method**, calculate the price for 1 kg of red chilli and 1 kg of green chilli.*

[6 markah /marks]

Jawapan / *Answer*

(b)

- 16 (c) Pada bulan Mei, Hamid memperoleh pendapatan bersih sebanyak RM 4500 hasil daripada jualan cili-cilinya. Dia juga memperoleh pendapatan pasif sebanyak RM 1 500. Perbelanjaan tetap dan perbelanjaan tidak tetap beliau pada bulan tersebut masing-masing ialah RM 680 dan RM 1800.

Pada bulan berikutnya, pendapatan aktif Hamid bertambah sebanyak 10%. Namun pendapatan pasifnya berkurangan sebanyak 50%. Perbelanjaan tidak tetapnya pula bertambah sebanyak 3 kali ganda kerana sambutan Hari Raya Aidilfitri, manakala perbelanjaan tetapnya adalah sama seperti bulan Mei.

Berdasarkan pernyataan, jelaskan aliran tunai Hamid dan berikan justifikasi anda.

In May, Hamid earned a net income of RM 4500 from the sale of his chillies. He also earned a passive income of RM 1 500. His fixed and non-fixed expenses for the month were RM 680 and RM 1800 respectively.

In the following month, Hamid's active income increased by 10%. However, his passive income decreased by 50%. His non-fixed expenses increased by 3 times due to Hari Raya Aidilfitri celebration, while his fixed expenses stayed the same. Based on the statement, explain Hamid's cash flow and give your justification.

[5 markah /marks]

Jawapan / Answer

(c)

For
Examiner's
Use

- 17 (a) Kamal memiliki sebidang tanah. Dia bercadang menternak kambing di atas tanah tersebut. Dengan wang simpanan sebanyak RM 8000, Kamal menggunakan 25% dari wang simpanan itu untuk membeli 6 ekor kambing betina dan kambing jantan. Harga seekor kambing betina dan kambing jantan masing-masing ialah RM 300 dan RM 400.

Kamal owns a piece of land. He plans to raise goats on it's land. With a savings of RM 8000, Kamal uses 25% of the savings to buy 6 female and male goats. The price of a female goat and male goat are RM 300 and RM 400 respectively.

Dengan menggunakan **kaedah matriks**, nyatakan bilangan kambing betina dan kambing jantan yang dapat dibeli oleh Kamal.

*Using the **matrix method**, state the number of female and male goats that Kamal can buy.*

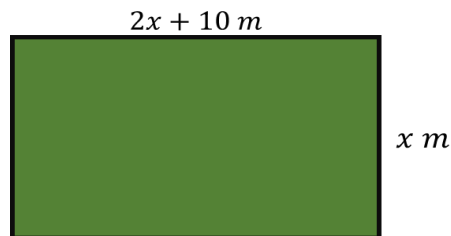
[6 markah /marks]

Jawapan / Answer

(a)

- 17 (b) Rajah 10.1 menunjukkan tanah Kamal seluas 3600 m^2 . Dia menggunakan baki wang simpanan untuk membina pagar di tanah itu.

Diagram 10.1 shows Kamal's land with the area of 3600 m^2 . He used the balance of his saving to fence the land.



Rajah 10.1 / Diagram 10.1

Hitungkan kos pembinaan pagar tersebut sekiranya harga bagi satu meter pagar ialah RM 30. Adakah baki wangnya itu mencukupi? Berikan justifikasi anda.

Calculate the cost of fencing the land if the price of fence per meter is RM 30. Is the remaining saving enough? Give your justification.

[6 markah /marks]

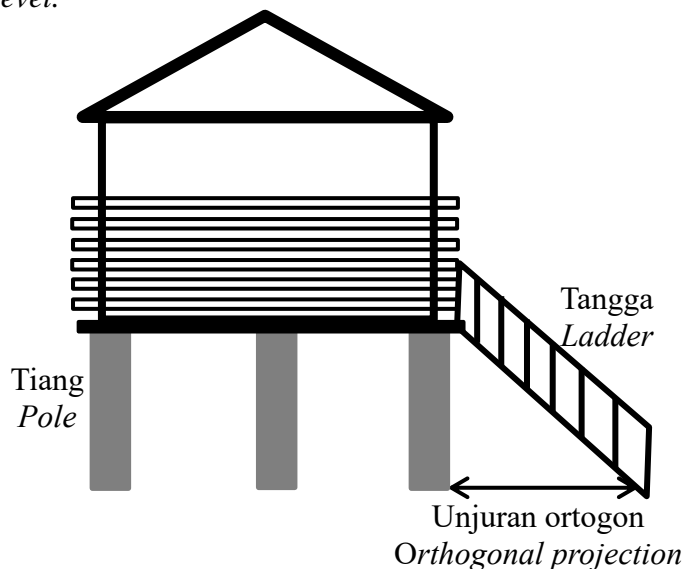
Jawapan / Answer

(b)

For
Examiner's
Use

- 17 (c) Rajah 10.2 menunjukkan lakaran kandang kambing yang akan dibina oleh Kamal. Tinggi tiang ialah 2 meter. Dia ingin membina tangga kandang itu dengan sudut 45° dari aras tanah.

Diagram 10.2 shows the sketch of goat shelter that will be built by Kamal. The height of the pole is 2 meters. He wants to build the ladder with an angle of 45° from the ground level.



Rajah 10.2 / Diagram 10.2

- (i) Hitung panjang, dalam m, tangga itu. Berikan jawapan betul kepada 2 tempat perpuluhan.
Calculate the length, in m, of the ladder. State the answer correct in 2 decimal places.
- (ii) Nyatakan panjang, dalam m, unjuran ortogon tangga itu.
State the length, in m, of the orthogonal projection of the ladder.

[3 markah /marks]

Jawapan / Answer

(c) (i)

(ii)

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

1449/2
Matematik
TING. 5
Kertas 1 & 2
Peraturan
Pemarkahan
2021

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM
TAHUN 2021

MATEMATIK

PERATURAN PEMARKAHAN

UNTUK KEGUNAAN GURU MATA PELAJARAN SAHAJA

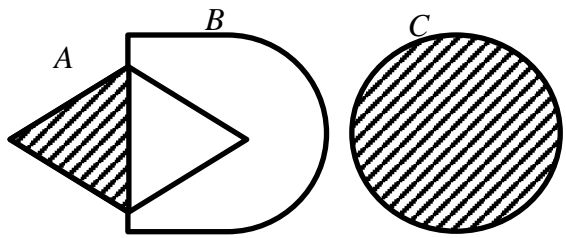
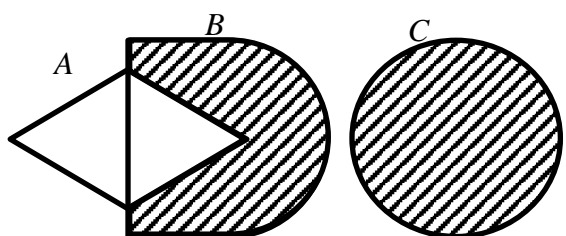
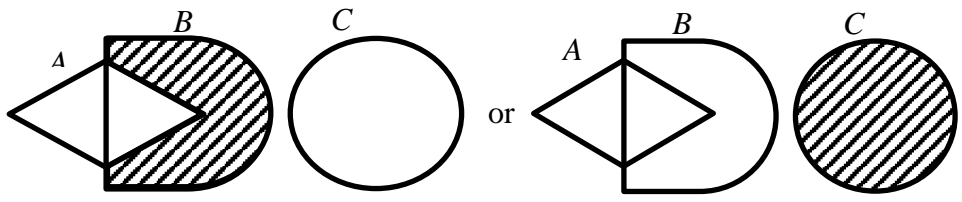
Peraturan pemarkahan ini mengandungi 13 halaman bercetak

SKEMA KERTAS 1

1	C	11	C	21	A	31	B
2	B	12	A	22	D	32	C
3	B	13	D	23	C	33	B
4	C	14	B	24	A	34	A
5	B	15	A	25	D	35	C
6	C	16	D	26	B	36	B
7	A	17	C	27	D	37	C
8	A	18	C	28	D	38	A
9	D	19	D	29	D	39	D
10	D	20	C	30	B	40	B

KERTAS 2

BAHAGIAN A

SOALAN	SKEMA PEMARKAHAN	PECAHAN MARKAH	JUMLAH
1	<p>a)</p>  <p>b)</p>  <p><u>OR</u></p>  <p>Note : Accept for K1</p>	<p>K1</p> <p>K2</p>	<p>3</p>
2	$3x^2 + 17x - 46 = 0$ $(x - 2)(3x + 23) = 0$ or <i>equivalent</i> $x = 2, x = -\frac{23}{3}$ or $x = 2$ 48 Note: 1. Accept without “= 0” 2. Accept three terms on the same side, in any order	<p>K1</p> <p>K1</p> <p>N1</p> <p>N1</p>	<p>4</p>

3	$3x + 10y = 340$ atau $3x + 15y = 480$ atau setara $-5y = -140$ atau $5y = 140$ $y = 28 \text{ cm}$ <u>ATAU</u> $3x + 10y = 340$ atau $3x + 15y = 480$ atau setara (K1) $x = \frac{340-10y}{3}$ atau $x = \frac{480-15y}{3}$ atau setara (K1) $y = 28 \text{ cm}$ (N1)	K1	
		K1	
4	Jumlah pinjaman = RM $[135\,000 - \frac{12}{100} \times 135\,000]$ Kadar faedah = $\frac{2.75}{100} \times \text{RM } 118\,800 \times 9 \text{ tahun}$ Jumlah bayaran balik = RM $(118\,800 + 29\,403)$ Bayaran ansuran bulanan = RM 1372.25	K1	
		K1	
5	(a) RM 750 (b) (i) Tidak / No Tiada simpanan atau baki pendapatan tidak mencukupi atau setara. <i>No savings or the income balance is not enough or equivalent.</i> (ii) Mengurangkan perbelanjaan tidak tetap seperti perbelanjaan melancong dan petrol. <i>Reduce the amount of variables expenses such as travel expenses and petrol. ATAU/OR</i> Bekerja sambilan / <i>Part-time job. ATAU/OR</i> Bekerja lebih masa / <i>Overtime work.</i> NOTE : Mana-mana jawapan yang betul adalah diterima / <i>Any correct answer is accepted.</i>	K1	
		K1	
5		P1	
		P1	
5			3
			4
5			4
			4

6	(a) Jika 64 bukan gandaan bagi 12, maka 64 bukan gandaan bagi 4 <i>If 64 is not a multiple of 12, then 64 is not a multiple of 4</i>	P1	
	Nilai kebenaran/ <i>Truth value</i> : Palsu/ <i>False</i>	P1	
	(b) $y = x^n + 4$ bukan persamaan linear dalam dua pemboleh ubah. <i>$y = x^n + 4$ is not a linear equation in two variables</i>	P1	
	(c) Jika poligon itu ialah sebuah sisi empat, maka hasil tambah sudut pedalaman sebuah poligon ialah 360° <i>If the polygon is a quadrilateral, then the sum of interior angles is 360°</i>	P1	
	Benar / <i>True</i>	P1	5
7	$M_{PQ} = \frac{6-0}{-6-4} = -\frac{3}{5}$	K1	
	$0 = -\frac{3}{5}(4) + c$	K1	
	$c = \frac{12}{5}$	N1	
	$y = -\frac{3}{5}x + \frac{12}{5}$	K1	
	Apabila $y = 0$, pintasan- $x = 4$		4
8	(a) $\frac{1}{2} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 6$ atau $\frac{1}{2} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 4$ atau $\frac{1}{2} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 2$	K1	
	$[\frac{1}{2} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 6] + [\frac{1}{2} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 4] + [\frac{1}{2} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 2]$	K1	
	$37\frac{5}{7}$ atau $\frac{264}{7}$ atau 37.71 cm	N1	
	(b) $\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 2^2$	K1	
	$6\frac{2}{7}$ atau $\frac{44}{7}$ atau 6.29 cm ²	N1	5

9	<p>(a) { J, K, L, M, N }</p> <p>5</p> <p>(b) {(J, K), (J, N), (J, M), (K, M), (K, L), (L, M), (M, N)} or /equivalent</p> <p>7</p> <p>NOTE : Accept listing without symbol { } and commas</p>	<p>K1</p> <p>N1</p> <p>K1</p> <p>N1</p>	<p></p> <p>4</p>
10	<div data-bbox="499 739 1003 1010" data-label="Diagram"> </div> <p>$\frac{3}{9}$</p> <p>$\frac{8}{45}$</p> <p>$1 - \frac{3}{9} - \frac{2}{9} - \frac{8}{45}$</p> <p>$\frac{4}{15}$</p>	<p>P1</p> <p>P1</p> <p>K1</p> <p>N1</p>	<p></p> <p>4</p>

BAHAGIAN B

SOALAN	SKEMA PEMARKAHAN	PECAHAN MARKAH	JUMLAH
11	<p>a) (i) 50-30 20</p> <p>(ii) 160 km</p> <p>b) $\left(\frac{160}{60}\right)$ 96 kmj⁻¹</p> <p>c) Kereta itu bergerak dari bandar A ke bandar B dengan kelajuan 120kmj⁻¹ dengan jarak 60km dalam masa 30 minit.</p> <p>Notes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kereta bergerak dari A ke B (P1) 2. Kereta bergerak dengan laju 120kmj⁻¹ (P1) 3. Kereta bergerak dengan jarak 60km dalam masa 30 minit (P1) 4. Mana-mana dua jawapan dilihat (P2) 	<p>K1 N1</p> <p>P1</p> <p>K1 N1</p> <p>P3</p>	<p>8</p>
12	<p>(a) (i) Pembesaran pada pusat S dengan faktor skala $\frac{1}{2}$ //</p> <p><i>Enlargement about the centre S with scale factor $\frac{1}{2}$</i></p> <p><u>Note :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pembesaran pada pusat S <u>or</u> Pembesaran faktor skala 2 // <p><i>Enlargement, centre S or Enlargement, scale factor 2,</i> award P2.</p> 2. Pembesaran // <i>Enlargement</i>, award P1 <p>(ii) Putaran 90⁰ ikut arah jam, pada pusat (-1, 0)</p> <p><i>Rotation 90⁰ clockwise about the center (-1,0)</i></p> <p><u>Note :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Putaran 90⁰ ikut arah jam <u>or</u> Putaran pada pusat (-1,0) // <p><i>Rotation 90⁰ clockwise or Rotation centre (-1,0),</i> Award P2.</p> 2., Putaran // <i>Rotation</i>, award P1 <p>(b) $x = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times (120 + x)$ 40</p>	<p>P3</p> <p>P3</p> <p>K2 N1</p>	<p>9</p>

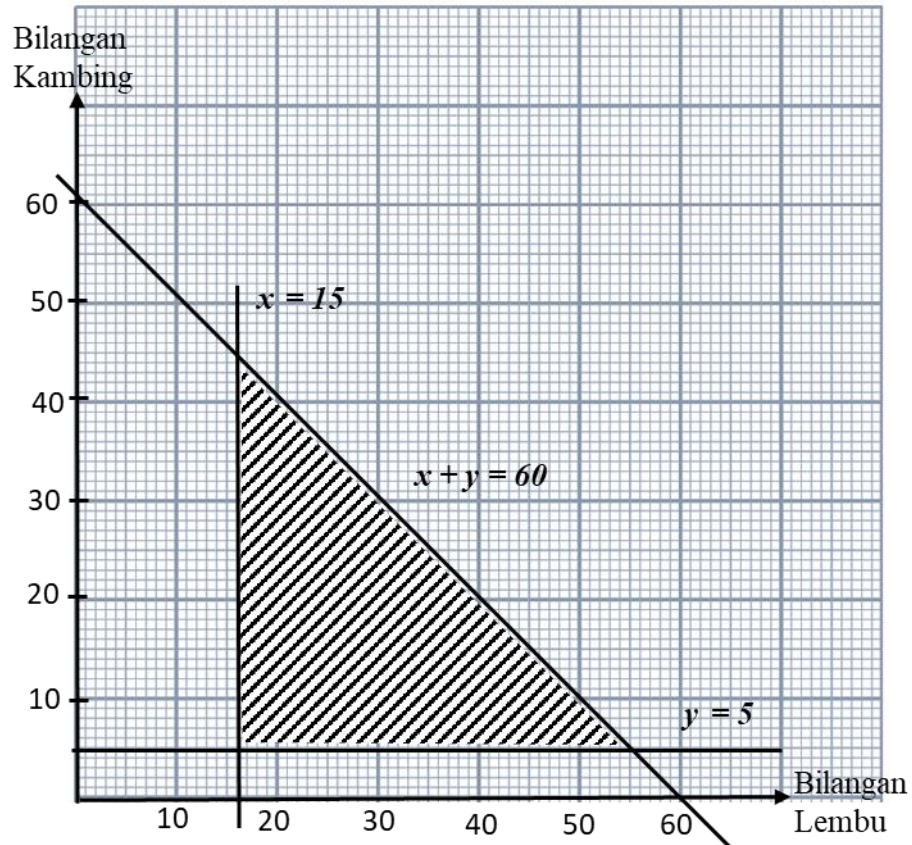
13

(a) $x + y \leq 60$

$y \geq 5$

$x \geq 15$

(b)



Garis $x + y = 60$ dilukis dengan betul, award K1

Garis $x = 15$ dilukis dengan betul, award K1

Garis $y = 5$ dilukis dengan betul, award K1

Rantau berlorek, award N1

(c) Bilangan minimum = 15

Bilangan maksimum = 50

P1

P1

P1

K1

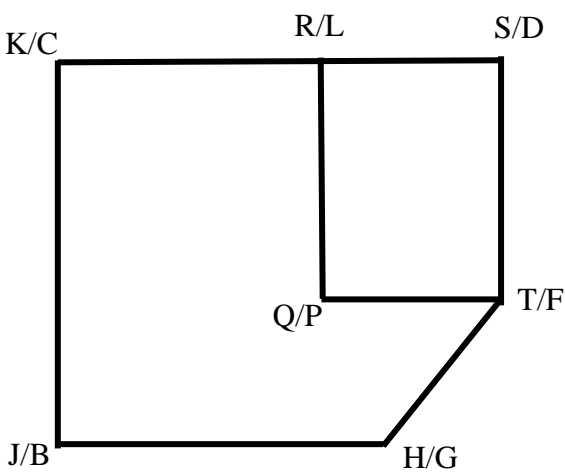
K1

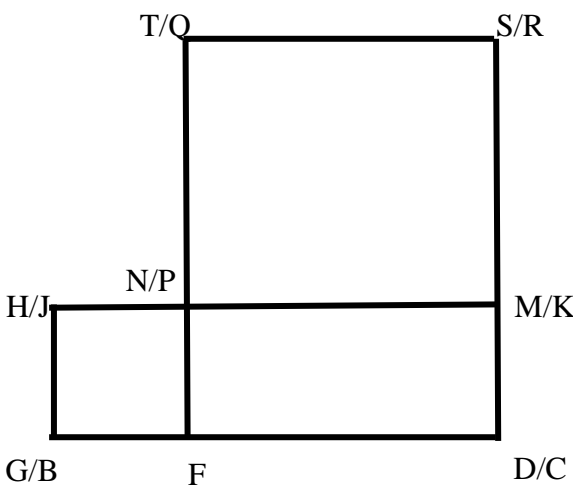
K1

N1

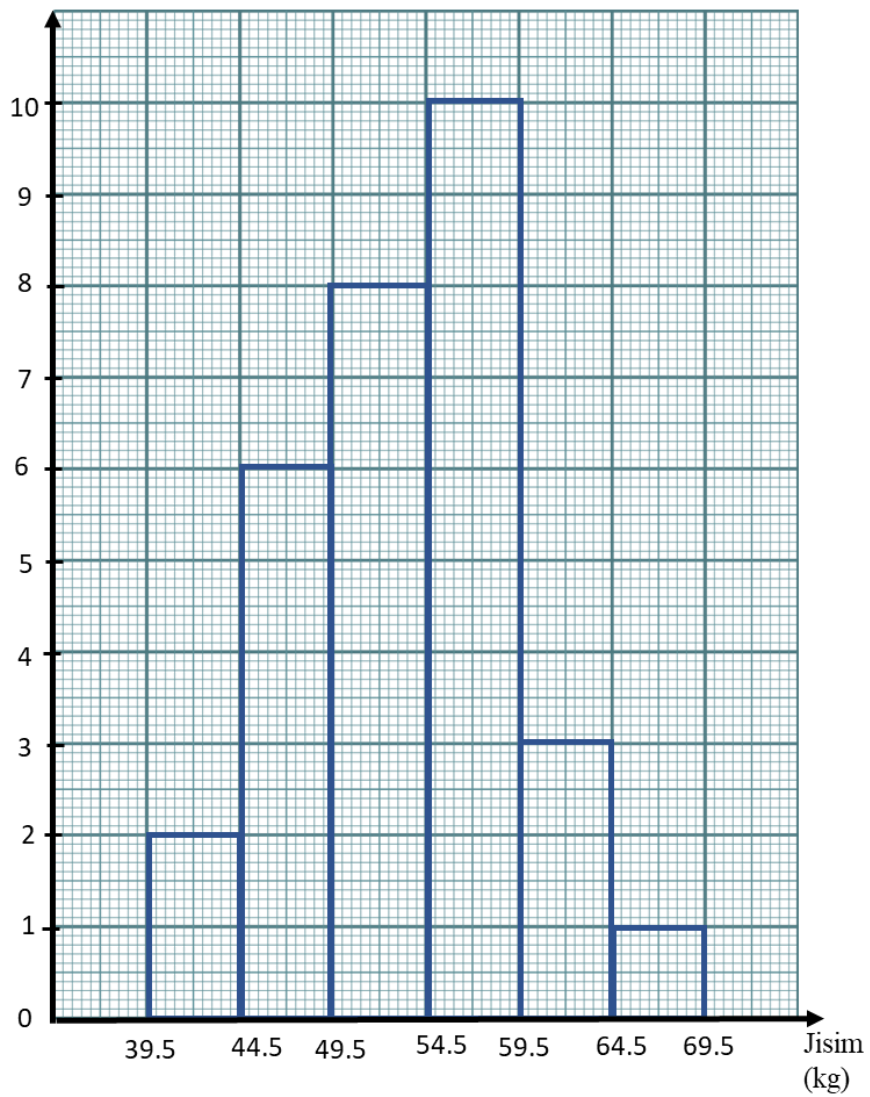
N1

N1

14. (a)	Piramid / <i>Pyramid</i>	P1	
(b)	(i)  <p>Bentuk yang betul dengan pentagon BCDFG, segi empat tepat QRST. Semua garisan lurus penuh. <i>Correct shape with pentagon BCDFG, rectangle QRST. All solid lines.</i></p> <p>$RS = QT$, $CD > BC > DF$</p> <p>Ukuran betul kepada ± 0.2 cm (sehalu) dan semua sudut pada bucu = $90^\circ \pm 1^\circ$ <i>Measurements correct to ± 0.2 cm (one way) and All angles at vertices = $90^\circ \pm 1^\circ$</i></p>	K1 K1 N2	

(ii)																																						
	Bentuk yang betul dengan two segi empat tepat <i>TSDF</i> dan <i>DFNM</i> dan sebuah segi empat sama <i>GHNF</i> . <i>Correct shape with two rectangles TSDF and DFNM and a square GHNF.</i>	K1																																				
	MD = FG = GH = HN = 3 cm JP < NP < DS	K1																																				
Ukuran betul kepada ± 0.2 cm (sehalu) dan semua sudut pada bucu = $90^\circ \pm 1^\circ$ <i>Measurements correct to ± 0.2 cm (one way) and all angles at vertices of rectangles = $90^\circ \pm 1^\circ$</i>	N2																																					
			9																																			
15. (a)	<table><tr><th></th><th>Jisim(kg)/ Weight (kg)</th><th>Sempadan bawah/ Lower boundry</th><th>Sempadan atas/ Upper boundry</th><th>Kekerapan/ Frequency</th></tr><tr><td>I</td><td>40 – 44</td><td>39.5</td><td>44.5</td><td>2</td></tr><tr><td>II</td><td>45 – 49</td><td>44.5</td><td>49.5</td><td>6</td></tr><tr><td>III</td><td>50 – 54</td><td>49.5</td><td>54.5</td><td>8</td></tr><tr><td>IV</td><td>55 – 59</td><td>54.5</td><td>59.5</td><td>10</td></tr><tr><td>V</td><td>60 – 64</td><td>59.5</td><td>64.5</td><td>3</td></tr><tr><td>VI</td><td>65 – 69</td><td>64.5</td><td>69.5</td><td>1</td></tr></table> <p>Jisim (kg) betul (II – VI) Sempadan bawah betul (I – VI) Sempadan atas betul (I – VI) Kekerapan betul (I – VI)</p> <p>NOTA: 1. Kekerapan salah 1 - beri P1</p>		Jisim(kg)/ Weight (kg)	Sempadan bawah/ Lower boundry	Sempadan atas/ Upper boundry	Kekerapan/ Frequency	I	40 – 44	39.5	44.5	2	II	45 – 49	44.5	49.5	6	III	50 – 54	49.5	54.5	8	IV	55 – 59	54.5	59.5	10	V	60 – 64	59.5	64.5	3	VI	65 – 69	64.5	69.5	1	P1 P1 P1 P2	
	Jisim(kg)/ Weight (kg)	Sempadan bawah/ Lower boundry	Sempadan atas/ Upper boundry	Kekerapan/ Frequency																																		
I	40 – 44	39.5	44.5	2																																		
II	45 – 49	44.5	49.5	6																																		
III	50 – 54	49.5	54.5	8																																		
IV	55 – 59	54.5	59.5	10																																		
V	60 – 64	59.5	64.5	3																																		
VI	65 – 69	64.5	69.5	1																																		

Bilangan murid



Skala paksi mencancang dan mengufuk seragam
 Kekelaparan betul
 Histogram betul

NOTA: Kekelaparan salah 1- beri K1

(c) Bentuk loceng

PI
 K2
 N1

P1

BAHAGIAN C

SOALAN	SKEMA PEMARKAHAN	PECAHAN MARKAH	JUMLAH
16.(a)	805 1522 2283 3805	P1 P1 P1 N1	
16.(b)	40x + 30y = 780 atau setara 10x + 20y = 360 atau setara x = 36 - 2y atau 40x + 80y = 1440 atau setara 5y = 66 x = 9.60 y = 13.20 Nota : Tidak terima jawapan dalam bentuk pecahan.	P1 P1 K1 K1 N1 N1	
16.(c)	$\frac{10}{100} \times 4500$ atau $\frac{50}{100} \times 1\,500$ atau 1800×3 (4950 + 750) - (5400 + 680) -380 Aliran Tunai Negatif Hamid terpaksa berhutang untuk menampung perbelanjaannya kerana tidak mempunyai wang yang cukup atau setara	K1 K1 N1 N1 P1	
			15

17.(a)	$x + y = 6$ atau $300x + 400y = 2000$ $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 300 & 400 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ 2000 \end{pmatrix}$ atau setara $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{(1)(400)-(1)(300)} \begin{pmatrix} 400 & -1 \\ -300 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 6 \\ 2000 \end{pmatrix}$ $x(\text{kambing betina}) = 4 \text{ ekor}$ $y(\text{kambing jantan}) = 2 \text{ ekor}$ Nota: $x + y = 6$ atau $300x + 400y = 2000$ dilihat beri K1 $\frac{1}{(1)(400)-(1)(300)} \begin{pmatrix} 400 & -1 \\ -300 & 1 \end{pmatrix}$ dilihat beri K1	K1 P1 K2 N1 N1	15
17.(b)	$2x^2 + 10x - 3600 = 0$ $(x - 40)(x + 45)$ $x = 40$ Perimeter = 260 m Kos pagar = RM7800 Bajet tidak mencukupi sebanyak RM1800	K1 K1 N1 K1 N1 P1	
17.(c)	$\sin 45^\circ = \frac{2}{x}$ 2.83 meter 2 meter	K1 N1 N1	